

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-51873

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月4日

A 63 B 51/10  
B 05 D 5/00  
7/20  
7/24

3 0 2

2107-2C  
Z-7180-4F  
8720-4F  
C-8720-4F

審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ラケット用ガット塗布剤

⑯ 特 願 昭61-194722

⑰ 出 願 昭61(1986)8月20日

⑱ 発 明 者 良 元 英 河 大阪府東大阪市中小阪1丁目15番27号  
⑲ 発 明 者 良 元 政 枝 大阪府東大阪市中小阪1丁目15番27号  
⑳ 出 願 人 良 元 英 河 大阪府東大阪市中小阪1丁目15番27号  
㉑ 代 理 人 弁理士 東 島 隆 治

明 細 書

1. 発明の名称

ラケット用ガット塗布剤

2. 特許請求の範囲

(1) 蒸気圧が40℃において10mm Hg以下の、植物性油脂、動物性油脂、鉱物性油脂および合成油脂の少なくとも一種類を含む。

調合後の凝固点が20℃以下、粘度が40℃において20cp以上であることを特徴とするラケット用ガット塗布剤。

(2) 蒸気圧が40℃において10mm Hg以下の、植物性油脂、動物性油脂、鉱物性油脂および合成油脂の少なくとも一種類及び光沢剤を含む。

調合後の凝固点が20℃以下、粘度が40℃において20cp以上であることを特徴とするラケット用ガット塗布剤。

(3) 上記植物性油脂がひまし油、オリーブ油、つばき油、落花生油、大豆油、なたね油、棉実油および木ろうの少なくとも一種類を含むことを特徴

とする特許請求の範囲第1項記載のラケット用ガット塗布剤。

(4) 上記動物性油脂が、魚油、肝油、海獣油、牛脂油、ラノリンの少なくとも一種類を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のラケット用ガット塗布剤。

(5) 上記鉱物性油脂がマシン油、冷凍機油、ギヤ油の少なくとも一種類を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のラケット用ガット塗布剤。

(6) 上記合成油脂が、炭化水素系、エステル系、ポリグリコール系、ポリフェニルエーテル系、シリコン系、ハロカーボン系油脂の少なくとも一種類を含むことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のラケット用ガット塗布剤。

(7) 上記光沢剤がカルナワバろう、シヨろう、みつろう、蜂ろう、モンクンろう、ポリエチレンろうの少なくとも一種類を含むことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のラケット用ガット塗布剤。

(B)上記植物性油脂がひまし油及び木ろう、上記動物性油脂がラノリン、上記光沢剤がカルナウバろうである上記植物性油脂、上記動物性油脂及び上記光沢剤からなる特許請求の範囲第2項記載のラケット用ガット塗布剤。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 【産業上の利用分野】

この発明は球技用ラケットに関し、詳しくは、ラケット用ガットの性能を向上させるための塗布剤に関する。

#### 【従来の技術】

テニス、バドミントン等のラケット用ガットは、羊や豚などの腸から作られたものや、合成繊維製のものが用いられている。

このガットは例えばテニス用ラケットの場合約13〜50Kgの引張力をもってラケットに張られており、打球時にはガットに大きな力がかかる。またガットは一般に、縦ガットと横ガットとが交互に一本ずつ交互に上下に張られながら交錯するように平張り状に張られているため縦ガットと横ガット

はその交叉部分で接触しており打球時には縦ガットと横ガットが互いに強く押圧されることになる。さらにボールとの衝突によるガットの伸長や、あるいは球がガットから離れた後の収縮により、上記交叉部分で縦ガットと横ガットが強くこすれ合う。したがってガットは上記の打球時の応力、球との摩擦あるいは縦横ガットの摩擦等により劣化損傷し、使用者が球を強く打つ場合、短期間の使用でガットが切れてしまうという問題点があった。

また打球時には縦横ガットは球と衝突して伸長し、さらに球がラケットからの力を受けてガットから離れる際にはガットは収縮する。この時の縦ガットと横ガットの交叉部の摩擦抵抗は大きく、ガットの円滑な伸長、収縮を妨げるとともに、打球時に球と接触することにより、ずれて偏ったガットが所定の位置に戻るのを妨げる。特に球に強くスピンをかける場合この傾向は顕著である。そのために、競技者が意図し、ラケットに加えた力が正確に球に伝わり、打球の方向や、飛距離等に関し制球力に欠けるという問題点があった。こ

- 3 -

- 4 -

れは上記の耐久性の問題以上にラケットにとっては重要な問題である。

このような問題点を克服するために、<sup>1) 塗布剤</sup>ガット塗布剤としてろうや、ろう石粉末が用いられた。  
〔従来が解決しようとしていた問題点〕

しかし、常温で固体のろうをガットに塗布することは困難であり、加熱溶解したろうをガットに塗布すると、その熱によりガットが劣化するという問題があり、さらに本質的な問題としてろうは常温で固体のため、潤滑性能に欠け、必ずしも意図した効果が得られないという問題点があった。またろう石粉末はガットへの付着力が弱く打球時の衝撃によりガットから落下してしまうため、効果が持続しないという問題点もあった。

さらに、交叉部分での縦ガットと横ガットの摩擦を避けるため交叉部で縦ガットと横ガットを固定する留め具が用いられたことがあるがガットの伸長、収縮を妨げるため球が飛びにくい等の弊害があった。

この発明はこのような問題点を解決することを意図するものであり、ガットに塗布することによ

りガットの耐久性を向上させるとともにラケットの制球力を改善するガット用塗布剤を提供することを目的とする。

#### 【問題点を解決するための手段】

この出願の第1の発明のガット塗布剤は40℃における蒸気圧が10mm Hg以下の、植物性油脂、動物性油脂、鉱物性油脂および合成油脂の少なくとも一つを含有し、調合後の凝固点が20℃以下粘度が40℃において200p(センチポイズ)以上になるように各成分を配合しており、第2の発明はさらに光沢剤を添加して<sup>2) 劣化防止</sup>球の汚れを防止するようにしている。

#### 【作用】

この発明のガット用塗布剤がガットに塗布されると、主成分たる油脂が、ガット表面上で薄膜を形成し、打球時にガットを保護し、さらに縦ガットと横ガットの交叉部分において、潤滑剤として機能し、縦横ガットの摩擦抵抗を低下させガットの劣化を防止すると同時に、打球時のガットの伸長や収縮を円滑にするとともに、打球後のガット

- 6 -

- 8 -

位置の偏りを速やかに回復させる。さらに第2の発明においては、光沢剤が土やコートサーフェイ素材等の汚れ成分が<sup>(A)コート</sup>球に付着することを防止し球の汚れを軽減する。

#### 【実施例】

以下、実施例に基づいてこの発明を具体的に説明する。

#### <実施例1>

ひまし油150gに綿実油20gを加えてよく混合した後、これにラノリン20g及び木ろう10gを加えて混合してガット塗布剤を得た。

上記ガット塗布剤をテニスラケットのガット部に塗布しこれをブラシによりガット全体に均一にゆきわたらせた後、実際に球を打ってテストした。

ガットを40Kgの張力で張ったラケットを使用した場合、ガット塗布剤を塗らないラケットは約4日間でガットが破損切断した。これに対し、本発明のガット塗布剤を塗布したラケットは下記の表1に示すようにガットの耐久性が飛躍的に向上した。

-7-

なお塗布量が多すぎても特に効果は増大せず、拭き取るか、あるいは球に付着して一定量のみがガット上に残ることとなる。したがって、ガット塗布剤は用く全体にゆきわたるように塗布することが望ましい。

さらに、ガット塗布剤を塗布したラケットは、打球時に球の衝撃によりずれて偏った横ガットの位置が塗布剤の潤滑効果により打球後に速やかに本来の傷りのない位置に回復するとともに、打球時に球から受ける力に応じて縦横のガットが円滑に伸長、収縮するため競技者が意図し、ラケットに加えた力が正確に球に伝わり打球の方向や飛距離等の制御性が大幅に向上した。

#### <実施例2>

実施例1のガット塗布剤に光沢剤として2wt%のカルナウバろうを添加してガット塗布剤とし、これをガットに塗布して実施例1と同様のテストを行った。

その結果、<sup>(A)コート</sup>球の汚れは軽減され、光沢剤と添加しないガット塗布剤を塗布した場合と比較して球

<表1>

試験NO	塗布条件	ガットが切断するまでの期間
1	塗布剤を塗布しない場合	4~5日
2	1日おきに塗布剤を塗布した場合	12~13日
3	毎日一回使用前に塗布剤を塗布した場合	15~16日
4	毎日使用前と使用中に各1回(計2回/日)塗布した場合	16~17日
5	毎日使用前1回と使用中2回(計3回/日)塗布した場合	16~17日

表1に示すように、塗布剤を塗布する間隔を短くするとガットの耐久性は向上するが1日1回使用前に塗布すれば実用上十分な効果が得られた。

-8-

が同程度に汚れるまでの時間は約4倍になった。球の制球性およびガットの耐久性は実施例1と同様であった。

#### <実施例3>

ひまし油75gに木ろう25gを加えてよく混合してガット塗布剤を得た。

このガット塗布剤を、実施例1と同様の方法でガットに塗布し、テストを行った。その結果を表2に示す。

<表2>

試験NO	塗布条件	ガットが切断するまでの期間
1	塗布剤を塗布しない場合	4~5日
2	1日おきに塗布剤を塗布した場合	12~13日
3	毎日一回使用前に塗布剤を塗布した場合	13~14日
4	毎日使用前と使用中に各1回(計2回/日)塗布した場合	16~17日
5	毎日使用前1回と使用中2回(計3回/日)塗布した場合	16~17日

-10-

-9-

表2に示すとおりガット塗布剤を塗布した場合、ガットの耐用期間が3～4倍になり、また耐摩性も実験例1と同様に大幅に向上した。

#### <実験例4>

ラノリン60g、ひまし油20g及び水120gをよく混和して軟膏状にしこれをガット塗布剤とした。このガット塗布剤につき実験例1と同様の実験を行った。その結果を表3に示す。

<表3>

試験NO	塗布条件	ガットが切断するまでの期間
1	塗布剤を塗布しない場合	4～5日
2	1日おきに塗布剤を塗布した場合	13～14日
3	毎日一回使用前に塗布剤を塗布した場合	14～15日
4	毎日使用前と使用中に各1回(計2回/日)塗布した場合	17～18日
5	毎日使用前1回と使用中2回(計3回/日)塗布した場合	17～18日

— 11 —

この実験例においてもガット塗布剤を塗布することにより実験例1～4と同様にガットの耐久性および耐摩性が顕著に向上した。

#### <実験例6>

実験例1のガット塗布剤に光沢剤として0.5～1%のカルナウバろうを添加してガット塗布剤とし、これをガットに塗布して実験例1と同様のテストを行った。

その結果、<sup>(A. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.</sup>取の汚れは低減され、光沢剤と添加しないガット塗布剤を塗布した場合と比較して球が同程度に汚れるまでの時間は約3倍になった。球の耐摩性およびガットの耐久性は実験例1と同様であった。

なお、この発明のガット塗布剤は、テニス用ラケットに限らずスカッシュ用ラケットやバドミントン用ラケット等のガット塗布剤として用いることも可能である。

さらに、原料としての油類は、上記の実験例で用いたものに限らず種々のものを用いることができる。すなわち植物性油類としてはひまし油、オ

この実験例においてもガット塗布剤を塗布することにより実験例1～3と同様にガットの耐久性および耐摩力が顕著に向上した。

#### <実験例5>

ひまし油180g、木ろう39g、ラノリン1gを混合してガット塗布剤とした。このガット塗布剤につき実験例1と同様の実験を行った。その結果を表4に示す。

<表4>

試験NO	塗布条件	ガットが切断するまでの期間
1	塗布剤を塗布しない場合	4～5日
2	1日おきに塗布剤を塗布した場合	14～15日
3	毎日一回使用前に塗布剤を塗布した場合	15～16日
4	毎日使用前と使用中に各1回(計2回/日)塗布した場合	17～18日

— 12 —

リーブ油、つばき油、落花生油、大豆油、なたね油、綿実油、木ろう等を用いることができる。動物性油類としては、魚油、肝油、鰵肝油、牛肝油、ラノリン等を用いることができる。また、鉱物性油類としては、マシン油、冷凍機油、ギヤ油等を用いることが可能でありその各種々の潤滑油を用いることができる。さらに合成油類としては、炭化水素系、エステル系、ポリグリコール系、ポリフェニルエーテル系、シリコン系、ハロカーボン系その他の油類を用いることができる。なお、ガット塗布剤の蒸気圧が高い場合、ガットへの塗布後短時間で揮散し効果が持続しないので原料油類の少なくとも一種類は蒸気圧が40℃において10 mm Hg以下が望ましく、より厳密には40℃において1 mm Hg以下であることが望ましい。また、沸点が高値の高い乾性油を単独で用いたりあるいは主成分として高含有率で用いると乾燥しやすいので、主成分としては不乾性又は半乾性油を用いることが望ましい。また融点が高値の油類を主成分とすると常温で固化してしまうためガットへの塗

— 14 —

— 13 —

布が固結となるばかりではなく潤滑性能も低下するため、潤滑後のガット塗布剤は融点が20℃以下にならないように原料を選択したり配合比を調整することが好ましい。さらにガット塗布剤はあまり粘度が低いとガットへの付着力が低くなるので、40℃において20cp（センチポイズ）以上の粘度があるほうが望ましい。この見地からは木ろうやカオレンなどの添加は有効な手段となる。また球の汚れを防止する光沢剤としてはカルナウベろうシヨろう等の植物ろうに限らずみつろう、鯨ろう等の植物ろう、モンタンろう等の鉱物ろう、およびポリエチレンろう等の合成ろう等を用いることも可能である。

【発明の効果】

この出願の第1の発明のガット塗布剤をガットに塗布することにより、ガット表面に薄膜が形成され、これが保護膜となって球との接触によるガットの劣化を防止するとともに、縦横のガットの交叉部分において潤滑剤として機能することにより摩擦抵抗を低減して、ガットの耐久性を大幅

に向上させ、さらに打球時の縦横のガットの伸長および収縮を円滑にしかつ、ガットの位置のずれを速やかに回復させるため耐摩耗性を向上させることができる。

さらに第2の発明により<sup>(凡がガット)</sup>球の汚れを防止しつつ上記のガット耐久性及び耐摩耗性を向上させることが可能になる。

代理人 弁護士 東 島 陽 浩